This page was exported from - DocTutor
Export date: Wed Nov 11 19:41:39 2026 / +0000 GMT

El desafío empírico de la educación médica en el siglo XXI*

Wartman, Steven A. Presidente Emeritus, Asociacion de Academias de Centros Sanitarios, Washington



Resumen: En este artículo, el autor enumera los desafíos a los que se enfrenta la educación médica en la era actual. Para abordarlos, recomienda hacer énfasis en aspectos curriculares específicos de la educación médica del siglo XXI: captación y selección de conocimientos, colaboración y gestión de las aplicaciones de la inteligencia artificial, una comprensión profunda del razonamiento probabilístico y el cultivo de la empatía y la compasión de acuerdo con los estándares éticos. Dadas estas necesidades, es importante que las facultades y las agencias nacionales educativas actúen hoy para emprender una reforma curricular significativa y, al hacerlo, se esfuercen por realizar los cambios necesarios para producir profesionales óptimos en un siglo XXI en rápida transformación. El autor ofrece finalmente orientaciones sobre cómo una institución puede comenzar a dar los primeros pasos para abordar estos desafíos.

The Empirical Challenge of 21st-Century Medical Education Abstract: In this article, the author enumerates challenges facing medical education in the current era. To address these challenges, the author recommends specific curricular emphases for 21st-century medical education: knowledge capture and curation, collaboration with and management of artificial intelligence applications, a deep understanding of probabilistic reasoning, and the cultivation of empathy and compassion in accordance with ethical standards. Given these needs, it is imperative that schools act today to undertake significant curricular reform and, in so doing, strive to make the hard changes necessary to produce optimal practitioners in a rapidly transforming 21st century. The author provides first steps an institution can take to begin to address these challenges

La educación médica siempre ha tenido el desafío de mantenerse al día con los avances en ciencia y tecnología, y esto es especialmente cierto en estos momentos, cuando estos avances son posiblemente más rápidos que nunca. Pero hay un aspecto más profundo del desafío actual en la educación médica, a saber, el enorme cambio cultural que está teniendo lugar a medida que nuestra civilización pasa de una sociedad industrial basada en la impresión a una sociedad de Internet basada en la tecnología. 1 El sello distintivo de este cambio ha sido descrito como la "convergencia tecnológica", donde una amplia y creciente gama de tecnologías digitales, como robótica, big data, inteligencia artificial (IA) y las redes sociales, trabajan cada vez más unidas para crear aplicaciones nuevas y más potentes. 2 Una sociedad de Internet basada en la tecnología presenta al menos 4 desafíos existenciales

para la educación médica.

Desafíos para la educación médica en la era actual El significado de formar parte de una profesión

Tradicionalmente, un "profesional" se ha definido como el portador exclusivo de un conjunto de conocimientos. Pero hoy la rápida difusión de información médica fuera de la profesión está disminuyendo su exclusividad. Esto es cierto no solo para la información, sino también para las habilidades que las máquinas realizan cada vez con más frecuencia. Como resultado, la profesión médica se enfrenta a una pérdida de control tanto en la gestión de la información como en su experiencia única en muchas áreas. En consecuencia, las funciones de los médicos y otros profesionales de la salud están cambiando, a menudo sin la participación directa y el liderazgo de la propia profesión. Al reflexionar sobre el estado de una profesión diferente, el periodismo, un editor retirado comentaba: "A nuestra generación se le había encomendado el desafío de repensar casi todo lo que las sociedades, durante siglos, habían dado por sentado sobre el periodismo".3 Se puede sustituir fácilmente ?medicina? por ?periodismo? para apreciar la inmensidad del desafío al que se enfrentan los profesionales médicos en la actualidad.

La importancia de distinguir información de conocimiento

La libertad de buscar y elegir información hoy en día es prácticamente ilimitada. Una búsqueda casual on line de cualquier problema médico, sin importar cuán común u oscuro sea, revela muchos "hechos" y recomendaciones dudosos o falsos mezclados con una abrumadora plétora de "aciertos" basados ??en algoritmos. La toma de decisiones en medicina se comparte cada vez más con personas ajenas a la profesión, pero es importante señalar que lo que generalmente se comparte es información, no conocimiento. La información es la presentación de "hechos", mientras que el conocimiento, se basa en la comprensión de lo que se presenta. Para lograr la comprensión, los ?hechos? deben ser ?expurgados?, es decir, deben ser seleccionados y organizados para presentar conocimientos profesionales y / o expertos. Se espera que los estudiantes de medicina dominen una gran cantidad de información, pero, al hacerlo, cabe preguntarse si están obteniendo conocimientos suficientes. Esa purga de información medica se ha basado tradicionalmente en revistas, libros de texto, profesores y "expertos destacados". Pero actualmente no existe una metodología definida para garantizar que los estudiantes de medicina dominen esa capacidad de sacar información útil, un desafío cada vez más urgente en una era de información médica prácticamente ilimitada.

La gestión de aplicaciones de IA

Las máquinas ya pueden superar a los humanos en muchas tareas (p. Ej., reconocimiento de patrones, algunas cirugías, almacenamiento y recuperación de datos). Tienen muchas ventajas sobre los humanos: no caen enfermas ni se cansan, sus habilidades no disminuyen con el tiempo, pueden actualizarse fácilmente para reflejar los últimos avances y no requieren de burocracia para administrar sus asuntos. En un libro sobre el futuro de las profesiones que ha tenido bastante impacto, Susskind y Susskind 1 predijeron que las máquinas y los sistemas trabajarán junto con los profesionales del mañana como socios. ?El desafío aquí es distribuir las tareas, entre seres humanos y máquinas, de acuerdo con los puntos fuertes de cada uno. . . . Los profesionales humanos tendrán que aceptar la necesidad de ceder ante las capacidades superiores de las máquinas?.

Un buen ejemplo del desafío profesional en esta área es la capacidad del clínico humano para comprender completamente las probabilidades generadas para las opciones diagnósticas y terapéuticas derivadas de la IA (por ejemplo, Watson). A medida que la recopilación de grandes conjuntos de metadatos de pacientes se estandariza (lo que eventualmente conduce a un seguimiento continuo), se requiere una nueva infraestructura interpretativa y funcional para que los médicos administren y apliquen esta información a las decisiones clínicas. Como ha señalado Hunter, 4 Las nuevas herramientas para adaptar los tratamientos exigirán una mayor tolerancia a la incertidumbre y una mayor facilidad para calcular e interpretar las probabilidades. . . . Evaluar y actuar sobre estas probabilidades requerirá nuevos enfoques para la presentación de datos, la cuantificación del riesgo y la comunicación de la incertidumbre, para lo cual estamos en gran parte mal equipados.

Es esencial que los estudiantes de medicina desarrollen las habilidades para comprender en profundidad las implicaciones probabilísticas de tales datos.

This page was exported from - DocTutor
Export date: Wed Nov 11 19:41:39 2026 / +0000 GMT

El futuro de la sacrosanta relación médico-paciente

El alivio del sufrimiento, que supone el dolor físico y todas las formas de angustia mental, es el objetivo final del cuidado del paciente. La respuesta de la profesión al sufrimiento comienza correctamente con la compasión, definida como "sufrir con el paciente". 5 Hacer un práctica compasiva es un desafío importante en la educación médica por muchas razones más allá de lo establecido en el plan de estudios formal. Las barreras a esto incluyen aspectos como: los criterios de selección utilizados para acceder a las facultades de medicina, la visión tradicional de que los médicos deben mantener una cierta distancia de los pacientes para seguir siendo objetivos, y la noción sostenida por algunos de que la compasión no es una habilidad que se pueda enseñar de manera efectiva. A medida que crecen los roles de la tecnología y las aplicaciones de IA en la práctica médica, la profesión corre el riesgo de perder la naturaleza sacrosanta de la relación médico-paciente. Si ?hay algunas cosas que la gente llega a saber sólo como consecuencia de haber sido tratadas como seres humanos por otros seres humanos", 6 entonces se debe hacer un esfuerzo serio y concertado para asegurar que la atención compasiva siga siendo un componente crítico de la práctica médica en la era de la inteligencia artificial.

Reforma curricular hasta la fecha

La última década ha sido testigo de una serie de reformas curriculares que han mejorado el contenido y la relevancia de la educación médica. Entre los muchos ejemplos se encuentran el uso de simulación y tecnologías de pacientes estandarizados; aprendizaje en grupos pequeños y aulas invertidas; experiencias clínicas y comunitarias anteriores; aprendizaje basado en competencias con tiempo flexible; y aumentar la contribución de las ciencias sociales, la ingeniería, la ética, las artes y las humanidades. Las escuelas de medicina más jóvenes en muchos casos y lugares están tomando la iniciativa en estos esfuerzos, ya que no están tan mediatizadas con los desafíos de la tradición y el cambio cultural como las instituciones más antiguas. Sin embargo, es una pregunta abierta si estos cambios son de naturaleza incremental o si están sucediendo de manera efectiva y sustancial en el paradigma de la educación médica de forma suficientemente oportuna. En mi opinión, el proceso de cambio curricular hasta la fecha, es evidente que en muchos niveles, está yendo a un ritmo más lento del requerido para enfrentar los desafíos discutidos anteriormente

Énfasis curricular en la educación médica del siglo XXI

A medida que avanza la práctica de la medicina en el entorno altamente dinámico y cambiante de hoy, el plan de estudios de educación médica lucha por mantener el ritmo. Son cuatro las áreas a señalar en particular.

Captura y conservación de conocimientos, no retención de información

La cantidad de información médica potencialmente relevante supera con creces la capacidad de la mente humana. Sin embargo, el plan de estudios típico de la escuela de medicina se centra en la retención de información más que en su captura y purga de conocimiento. Una habilidad esencial para el médico del siglo XXI sería aprender a encontrar y comprender información confiable y precisa. Este esfuerzo debería impregnar todos los aspectos del plan de estudios de las Facultades de medicina.

Colaboración y gestión de aplicaciones de IA

A medida que las aplicaciones de inteligencia artificial asumen roles cada vez más importantes en la práctica médica, los estudiantes deben comprender en profundidad las fortalezas y debilidades de estas máquinas y, lo que es más importante, la mejor manera de administrarlas y colaborar con ellas. La interfaz hombre-máquina debería ocupar una atención curricular significativa.

Comprender las probabilidades, comunicarlas y aplicarlas de manera significativa.

Los algoritmos diagnósticos y terapéuticos de la IA presentan conclusiones en gran medida en forma de probabilidades. Los médicos deben tener un conocimiento profundo de los procesos estadísticos mientras trabajan con big data y análisis predictivo. Además, ser capaz de comunicar estas informaciones probabilísticas a los pacientes de forma personalizada y significativa requiere formación y experiencia, incluida la comprensión de la psicología de la elección y de la heurística para la toma de decisiones. 7

Cultivo de la empatía y la compasión de acuerdo con estándares éticos.

El cultivo y el dominio de la empatía y la compasión, especialmente en la era de la sobrecarga de información y la convergencia tecnológica, debe ser la base de la profesión. Estas habilidades deben modelarse y enseñarse y deben enfatizarse a lo largo del plan de estudios. Este es un desafío sustancial para los educadores médicos, que involucra todos los aspectos de la participación de los estudiantes. Evidentemente, esto no se puede reducir a un solo curso o un par de conferencias; más bien, debe verse como un componente integrado de todo el plan de estudios. Los estudiantes deben volverse competentes en el respeto de los derechos de los pacientes a tomar decisiones de acuerdo con los propios valores de los pacientes, incluida la comprensión de cómo estos valores afectan las decisiones de atención sanitaria. Por último, el plan de estudios debe proporcionar a los estudiantes habilidades reales y comprobadas para ofrecer los servicios humanos que los pacientes necesitan, para ir más allá de las probabilidades y abordar las complejidades exclusivamente humanas, mientras se adhieren a los más altos estándares éticos. Aprender a cultivar la empatía y la compasión por el sufrimiento de los pacientes debe ser un tema constante en toda la escuela de medicina.

El desafío de una reforma curricular sustantiva

La reforma curricular de la educación médica ha sido un proceso gradual a pesar de muchos llamamientos urgentes para un cambio sustancial. Como señala Skochelak, "Cada década trae consigo avisos para mejorar la educación médica". 8 El desafío de la reforma, por supuesto, no se limita a la medicina, sino que es endémico entre las profesiones en general: ?[Todas] las profesiones parecen compartir el sesgo de encontrar dificultades para imaginar una re-elaboración completa de su propia disciplina?. 1La mayoría de las facultades de medicina se gestionan de forma conservadora, son adversas al riesgo y están integradas por personas muy competentes que tienden a no verse a sí mismas en deuda con los administradores. Una perspectiva granular de la educación médica revela muchas suposiciones no probadas y un plan de estudios lleno de requisitos en respuesta a las regulaciones, tendencias y temas urgentes. Los comités curriculares, donde existen, al contemplar el cambio, a menudo reflejan el síndrome del ?mini-yo?, en el que los participantes abogan fuertemente por contenidos que imiten sus inclinaciones profesionales. Los profesores atrincherados se preocupan por la pérdida de tiempo curricular y la creciente irrelevancia. En algunos casos, las habilidades de enseñanza de los profesores están obsoletas en comparación con los estilos de aprendizaje de sus estudiantes. Y los acreedores, en sus esfuerzos por mantener el control, contribuyen a dificultar la aparición de cambios significativos. El resultado es que la reforma de la educación médica está atrapada en un entramado de fuerzas contrarias. Sin embargo, el precio del statu quo es que la educación médica se desconecta cada vez más de la práctica contemporánea mientras continúa teniendo un enorme coste psicológico para los estudiantes, residentes y profesores.9 El enfoque actual de mejorar la resiliencia de los estudiantes y residentes, aunque digno de mención, no debería servir como sustituto de una reforma curricular sustantiva y sistémica.

Qué puede hacer una institución: primeros pasos

Dada la imperiosa necesidad de cambio frente a las numerosas limitaciones arraigadas, una facultad de medicina podría desanimarse para buscar una reforma curricular significativa y de gran alcance. Sin embargo, existen algunos pasos iniciales que las instituciones pueden tomar para hacer avanzar el proceso de la reforma educativa.

Es importante destacar que estos primeros pasos son principalmente introspectivos y necesarios para obtener una comprensión profunda de lo que la escuela desea y puede lograr. Debido a que cada escuela tiene sus propios valores, metas, fortalezas y debilidades inherentes, el proceso de reforma curricular no debe desviarse en sus primeras etapas por la via de una revisión lenta de lo que están haciendo otras instituciones. Más bien, el objetivo de estos pasos iniciales es preparar la mesa para una discusión honesta e introspectiva con el objetivo de desarrollar una comprensión profunda del tipo de reforma educativa que se desea y es apropiada para la institución. Una elaboración cuidadosa de los temas que se describen a continuación debe involucrar una discusión compartida, facilitada y durar al menos 1 día completo o más.

Determinar si nuestra institución está educando a los estudiantes para que sean profesionales del siglo XXI de máxima eficacia.

This page was exported from - DocTutor
Export date: Wed Nov 11 19:41:39 2026 / +0000 GMT

La discusión en torno a esta cuestión debe centrarse en las tendencias actuales y percibidas en la prestación de servicios de salud y la tecnología de la educación. Debe considerar muchas de las cuestiones planteadas anteriormente.

Explore por qué/cómo nuestro plan de estudios debería ser diferente al de cualquier otra escuela

Ésta es una pregunta engañosamente difícil. Amplía la discusión para considerar los atributos únicos de la institución, incluidos sus entornos intelectuales, sociales y políticos, así como objetivos y prioridades institucionales más amplios.

Comprometerse a reinventar todos los aspectos de la educación y la formación.

Es esencial para este ejercicio la necesidad de poner todos los componentes curriculares sobre la mesa para una consideración crítica con la salvedad de que todas las ideas deben guiarse al tema de cómo los estudiantes pueden aprender mejor lo que, en última instancia, beneficia más a los pacientes. También se deben incluir temas más allá de los diversos componentes curriculares, cómo se seleccionan los alumnos, cómo se evalúa y apoya a los estudiantes, y cómo se pueden adaptar las habilidades de enseñanza del profesorado a las necesidades curriculares y de los estudiantes.

Identificar algunas estrategias para superar la inercia institucional.

El cambio siempre es difícil debido a la resistencia humana natural. Los profesores y administradores generalmente se sienten cómodos en sus roles actuales y se sienten validados por ellos. Sin embargo, ?las instituciones intentarán preservar el problema para el que ellas mismas son la solución?. 10 Este tema debe discutirse abiertamente y deben desarrollarse estrategias para superar la inercia institucional.

Asegurarse de que el cultivo de la compasión impregne todos los aspectos del plan de estudios.

La importancia de cultivar la compasión en los estudiantes no debe subestimarse, especialmente en la era de las máquinas inteligentes y la cantidad ilimitada de información médica disponible para el público. El cuidado compasivo es la piedra angular de la relación médico-paciente y debe verse como un tema curricular unificador.

Permitir que la educación, la investigación y la atención al paciente trabajen juntas para crear un sistema de aprendizaje sobre la atención sanitaria

Una institución debe hacer todo lo posible para aprovechar las sinergias estratégicas que pueden surgir al crear un círculo virtuoso que conecte la educación con la investigación y la atención al paciente en un ciclo que se retroalimente. Desafortunadamente, en muchas instituciones, estas conexiones no se priorizan lo suficiente, por lo que las facultades de medicina no aprovechan una dinámica poderosa en la que cada componente mejora regularmente el desempeño de los demás. El objetivo final es la creación de un sistema de salud de aprendizaje en tiempo real, en el que los entornos de práctica y enseñanza aprendan unos de otros y estén informados por la investigación.

Comentario final

Las ideas para la reforma de la educación médica presentan principalmente un desafío empírico, es decir, se basan en gran medida en la observación y la experiencia más que estrictamente en la teoría o la lógica. Por lo tanto, la implementación del cambio curricular requiere una mente abierta, la voluntad de asumir riesgos y un liderazgo transformador. Como se indica en los ?primeros pasos? recomendados anteriormente, las instituciones deben comprometerse inicialmente a un escrutinio honesto y profundo de su programa actual y luego desarrollar estrategias diseñadas para comenzar un proceso exitoso para lograr los cambios deseados. Un obstáculo para una reforma educativa significativa es el proceso de acreditación. Es esclarecedor revisar la historia de la acreditación para observar cómo, con el tiempo, las facultades están cada vez más sujetas a una constelación de requisitos sin límites. Esto no es para impugnar la intención de ese proceso sino, más bien, para señalar que esta evolución es típica de las entidades comerciales (con o sin fines de lucro) si quieren mantener su hegemonía en un campo en crecimiento y cambio. Además, los profesores que forman

This page was exported from - DocTutor
Export date: Wed Nov 11 19:41:39 2026 / +0000 GMT

parte de los organismos de acreditación han invertido parte de sus carreras profesionales y su reputación en este tipo de trabajo, lo que supone para las escuelas una fuente arraigada de resistencia al cambio. No obstante, dada la urgente necesidad de una reforma curricular sustantiva, parece probable uno de los siguientes resultados regulatorios potenciales: el desarrollo de un verdadero currículo nacional para las escuelas de medicina con un margen mínimo de desviación, una lista muy reducida de requisitos básicos que permitan a las escuelas tener mucha más flexibilidad, o la creación de nuevas organizaciones de acreditación competitivas que ofrezcan a las escuelas un enfoque nuevo. A pesar de todo, Nunca ha sido más importante que el contenido y la esencia de la educación médica respondan a los profundos cambios sociales que están teniendo lugar. Es imperativo que el profesorado y el liderazgo se involucren profundamente en el proceso de reforma educativa esforzándose por realizar los cambios necesarios para producir profesionales óptimos en un siglo XXI en rápida transformación.

Referencias

1. Susskind R, Susskind D. The Future of the Professions. 2015.Oxford, UK: Oxford University Press.

2. Olawuyi JO, Mgbole F. Technological convergence. Sci J Phys. 2012;Article ID sjp-221. doi:10.7237/sjp/221.

3. Lepore J. Does journalism have a future? New Yorker. January 21, 2019. https://www.newyorker.com/magazine/2019/01/28/does-journalism-have-a-future. Accessed June 27, 2019.

4. Hunter DJ. Uncertainty in the era of precision medicine. N Engl J Med. 2016;375:711?713.

5. Campbell J, Moyers B. The Power of Myth. 1991.New York, NY: Anchor Books.

6. Weizenbaum J. Computer Power and Human Reason. 1976.New York, NY: W.H. Freeman and Company.

7. Tversky A, Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. Science. 1981;211:453?458.

8. Skochelak SE. A decade of reports calling for change in medical education: What do they say? Acad Med. 2010;85(9 suppl):S26?S33.

9. Slavin SJ. Medical student mental health: Culture, environment, and the need for change. JAMA. 2016;316:2195?2196.

10. Kelly K. The Shirky principle. The Technium. https://kk.org/thetechnium/the-shirky-prin. Accessed July 1, 2019.

(*) Articulo originalmente publicado en inglés en: Academic Medicine: October 2019 - Volume 94 - Issue 10 - p 1412-1415 doi: 10.1097/ACM.0000000000002866